

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)



(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 09 78
(21) (PV 6268-78)

(51) Int. Cl. C 01 F 7/02

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

(40) Zveřejněno 31 08 79

(45) Vydáno 01 6 82

(75)

Autor vynálezu

DOLEJŠ VÁCLAV ing. CSc.

KLOFCOVÁ MILUŠE, ÚSTÍ NAD LABEM

KMENT VÍTĚZSLAV ing., PRAHA

(54)

Způsob výroby jemně práškovitého kysličníku hlinitého

1

Vynález se týká způsobu výroby jemně práškovitého kysličníku hlinitého, vhodného k přípravě monokrystalického korundu a čisté korundové keramiky, z krystalického dodekahydrátu síranu hlinito-amonného tepelným rozkladem.

Dodekahydrát síranu hlinito-amonného taje při 93,5 °C ve vlastní krystalové vodě, která se postupným zahříváním na vyšší teplotu odpařuje, až při teplotě 300 °C vzniká bezvodý síran v kompaktní, slinuté formě. Kysličník hlinitý se tvoří tepelným rozkladem síranu hlinito-amonného při teplotách do 1 100 °C. Ze slinutého bezvodého síranu se však již nezíská kysličník hlinitý ve formě jemného prášku. Proto se jemně práškovitý kysličník hlinitý vyrábí rychlým zahřátím dodekahydrátu síranu hlinito-amonného na teplotu kolem 1 000 °C. Krystalová voda, která se při prudkém ohřevu uvolňuje a vypařuje, zabraňuje slinutí vznikajícího produktu a podporuje tvorbu prášku. Nevýhodou tohoto způsobu je velká spotřeba energie k odpaření krystalové vody, která tvoří téměř 50 % hmotnostních dodekahydrátu síranu hlinito-amonného. Vysoký obsah vodních par v plynných zplodinách tepelného rozkladu nad to znesnadňuje odstraňování vznikajícího kysličníku siřičitého. Tento nedostatek ve značné míře odstraňují metody, podle kterých se nejprve odstraní krystalová voda sušením ve vakuu nebo vymrazováním a bezvodý síran se pak podrobí tepelnému rozkladu. Obě metody sušení jsou však velmi nákladné. Kontinualizace výroby podle uvedených způsobů je spojena se značnými obtížemi.

188 031

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby jemně práškovitého kysličníku hlinitého podle vynálezu sušením dodekahydrátu síranu hlinito-amonného a následným tepelným rozkladem produktu sušení při teplotách kolem 1 000 °C, jehož podstata spočívá v tom, že se dodekahydrát síranu hlinito-amonného suší za přítomnosti látky rozkládající se při teplotě z rozmezí 93,5 až 300 °C beze zbytku na amoniak a kysličník uhličitý, např. močoviny, karbaminanu amonného, uhličitanu amonného, která je k dodekahydrátu síranu hlinito-amonného v molárním poměru 0,01 : 1 až 4 : 1, při teplotách od 93,5 do 300 °C. Látka, přítomná při sušení, se při teplotách sušení rozkládá na plynné složky, které rozrušují strukturu dodekahydrátu síranu hlinito-amonného, což umožňuje odstranění jeho krystalové vody dokonce při teplotách nižších než 300 °C a zamezuje spékání síranu hlinito-amonného. Tato látka nesmí obsahovat nečistoty, které by kontaminovaly produkt.

Výhoda způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že při stejné kvalitě produktu připraveného postupem podle vynálezu jako má produkt připravený dosavadními postupy je spotřeba energie značně nižší než při dosavadních postupech. Způsob výroby podle vynálezu lze s výhodou provozovat kontinuálně.

Příklad 1

K 0,5 molu dodekahydrátu síranu hlinito-amonného se přidá 0,2 molu močoviny, směs se zahřeje na teplotu 180 °C a suší se do konstantní hmotnosti. Usušený materiál se podrobí tepelnému rozkladu. Podle strukturální analýzy je výsledným produktem γ -modifikace kysličníku hlinitého se stejnou zrnitostí, jaké se dosáhne při přímém rozkladu dodekahydrátu.

Příklad 2

K 3 molům uhličitanu amonného se přidá 1 mol dodekahydrátu síranu hlinito-amonného, směs se zahřeje na teplotu 200 °C a při této teplotě suší do konstantní hmotnosti. Usušený materiál se podrobí tepelnému rozkladu. Kvalita produktu je stejná jako v příkladu 1.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby jemně práškovitého kysličníku hlinitého sušením dodekahydrátu síranu hlinito-amonného a následným tepelným rozkladem produktu sušení při teplotách kolem 1 000 °C, vyznačený tím, že se dodekahydrát síranu hlinito-amonného suší za přítomnosti látky, rozkládající se při teplotě z rozmezí 93,5 až 300 °C beze zbytku na amoniak a kysličník uhličitý, například močoviny, karbaminanu amonného, uhličitanu amonného, která je k dodekahydrátu síranu hlinito-amonného v molárním poměru 0,01 : 1 až 4 : 1, při teplotách od 93,5 do 300 °C.